

Deckblatt



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Blatt: 1
NAAN	NNNNNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200				LH	PE	0029	00	Stand: 06.02.2020

Titel der Unterlage:

QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 4. QUARTAL 2019

Ersteller/Unterschrift:

BGE-ASSE/ASE-ST.2

Prüfer/Unterschrift:

Stempelfeld:

UVST:



Datum und Unterschrift

bergrechtlich
verantwortliche Person:



Datum und Unterschrift

atomrechtlich
verantwortliche Person:



Datum und Unterschrift

Bereichsleitung:



Datum und Unterschrift

Freigabe zur Anwendung:



Datum und Unterschrift

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der BGE.

Revisionsblatt



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Blatt: 2
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200				LH	PE	0029	00	Stand: 06.02.2020

Titel der Unterlage:
QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 4. QUARTAL 2019

Rev.	Rev.-Stand Datum	Verantwortliche Stelle	Revidierte Blätter	Kat.*	Erläuterung der Revision
00	06.02.2020	ASE-ST.2			Ersterstellung

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden



PT049238



Stand: 06.02.2020

Blatt: 1

DECKBLATT

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00

Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019

Ersteller / Unterschrift:



Prüfer / Unterschrift:



Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019

Freigabevermerk:

Freigabedurchlauf

Fachbereich:

Stabsstelle Qualitätssicherung:

Endfreigabe:

Datum:

Datum:

Datum:

Name:

Name:

Name:

Strahlenschutzbeauftragter

Unterschrift

Unterschrift

Unterschrift

REVISIONSBLATT

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00

Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	06.02.2020	ASE-ST.2		-	Neuerstellung

 *) Kategorie R = redaktionelle Korrektur, Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung, Kategorie S = substantielle Änderung.
Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019									Blatt: 3



Inhaltsverzeichnis

Blatt

Deckblatt.....	1
Revisionsblatt.....	2a
Inhaltsverzeichnis	3
1 Einleitung	4
2 Emissionsüberwachung	4
2.1 Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft	4
2.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 4. Quartal 2019	5
2.2.1 Fortluft	5
2.2.1.1 Radioaktive Gase (H 3, C 14, Rn 222)	5
2.2.1.2 Schwebstoffe	5
2.2.2 Abwasser.....	5
2.3 Zusammenfassung.....	5
3 Immissionsüberwachung.....	6
3.1 Gamma-Ortsdosis	6
3.2 Gamma-Ortsdosisleistung.....	7
3.3 Aerosole	8
3.4 Boden.....	11
3.5 Pflanzen/Bewuchs.....	12
3.6 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser	13
3.7 Bewertung der Messergebnisse Immission für das 4. Quartal 2019	15
3.7.1 Gamma-Ortsdosis und Gamma-Ortsdosisleistung (REI Programmpunkt C2.1:1.1) ...	15
3.7.2 Aerosole (REI Programmpunkt C2.1:1.3).....	15
3.7.3 Boden (REI Programmpunkt C2.1:3.0)	15
3.7.4 Pflanzen (REI Programmpunkt C2.1:4.0).....	15
3.7.5 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser (REI Programmpunkt C2.1:5.0).....	16
3.8 Zusammenfassung.....	16
4 Mitgeltende Dokumente	16
5 Literaturverzeichnis	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nuklidspezifische Auswertungen der Fortluft und Bilanzierung der Ableitung	4
Tabelle 2: Gamma-Ortsdosis, Ergebnisse der Auswertung von Festkörperdosimetern	6
Tabelle 3: Gemessene Gamma-Ortsdosisleistungen in der Umgebung der Schachtanlage.....	7
Tabelle 4: Immissions- und Referenzmessstelle, gammaspectrometrische Auswertung von Aerosolproben	8
Tabelle 5: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten in Aerosolproben	9
Tabelle 6: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Beta-Aktivitäten in Aerosolproben	9
Tabelle 7: Messstellen in der Umgebung der Schachtanlage, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten in Stichproben.....	10
Tabelle 8: Messstellen in der Umgebung der Schachtanlage, Auswertung auf Beta-Aktivitäten in Stichproben.....	10
Tabelle 9: Gammaspectrometrische Auswertung von Bodenproben.....	11
Tabelle 10: Gammaspectrometrische Auswertung von Pflanzen- und Bewuchsproben	12
Tabelle 11: Gammaspectrometrische Auswertung von Gewässerproben	13

Anzahl der Blätter dieses Dokumentes 16

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019									Blatt: 4

1 Einleitung

In diesem Quartalsbericht werden die Ergebnisse der Emissions- und der Immissionsüberwachung für das 4. Quartal 2019 in der Tabelle 1 zusammengefasst. Sie ermöglichen die Kontrolle der Einhaltung von maximal zulässigen Aktivitätsabgaben und Dosisgrenzwerten für den bestimmungsgemäßen Betrieb. Die Ergebnisse der Emissions- und der Immissionsüberwachung werden gemäß der Punkte 5.1 und 5.2 der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) [1] vom Genehmigungsinhaber den zuständigen Behörden berichtet.

2 Emissionsüberwachung

2.1 Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft

Tabelle 1: Nuklidspezifische Auswertungen der Fortluft und Bilanzierung der Ableitung

Überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II			Messstelle: Schacht 2			Quartal: 4	Jahr: 2019
Fortluftmenge im Quartal: 6,9E+08 m ³			Fortluftmenge seit Jahresanfang: 2,6E+09 m ³				
Nuklid	Erkennungsgrenze in Bq/m ³		Messunsicherheit (1σ) in Bq/m ³	Abgeleitete Aktivität in Bq im Quartal	Abgeleitete Aktivität in Bq seit Jahresanfang	Genehmigungswert nach NMU Bescheid vom 21.4.2011 in Bq/a	Bemerkungen
	min.	max.					
Schwebstoffe							
<i>α-Strahler</i>							
Ra 226	2,0E-05			< NWG	0,0E+00		
Th 228	3,5E-06			< NWG	0,0E+00		
Th 230	2,6E-06			< NWG	0,0E+00		
Th 232	1,3E-06			< NWG	0,0E+00		
U 232	4,4E-07			< NWG	0,0E+00		
U 234	3,7E-06			< NWG	0,0E+00		
U 235	4,8E-07			< NWG	0,0E+00		
U 236	1,3E-07			< NWG	0,0E+00		
U 238	4,0E-06			< NWG	0,0E+00		
Np 237	3,5E-08			< NWG	0,0E+00		
Pu 238	3,6E-08			< NWG	0,0E+00		
Pu 239	2,0E-07			< NWG	0,0E+00		
Pu 240	2,0E-07			< NWG	0,0E+00		
Am 241	1,8E-07			< NWG	0,0E+00		
Cm 242	1,8E-07			< NWG	0,0E+00		
Cm 244	6,8E-08			< NWG	0,0E+00		
α-Summe:				0,0E+00	0,0E+00		
<i>β-Strahler</i>							
Sr 90	3,2E-05			< NWG	0,0E+00		
Pu 241	1,0E-05			< NWG	0,0E+00		
β-Summe:				0,0E+00	0,0E+00		
<i>γ-Strahler</i>							
Mn 54	2,3E-06	6,2E-06		< NWG	0,0E+00		
Co 60	2,9E-06	7,1E-06		< NWG	0,0E+00		
Zn 65	5,6E-06	1,5E-05		< NWG	0,0E+00		
Ru 106	2,3E-05	6,2E-05		< NWG	0,0E+00		
Ag 110m	3,5E-06	6,7E-06		< NWG	0,0E+00		
Sb 125	5,7E-06	1,4E-05		< NWG	0,0E+00		
Cs 134	2,6E-06	6,5E-06		< NWG	0,0E+00		
Cs 137	2,2E-06	6,1E-06		< NWG	4,2E+03		
Ce 144	6,0E-06	1,9E-05		< NWG	0,0E+00		
Eu 152	5,3E-06	1,5E-05		< NWG	0,0E+00		
Eu 154	1,2E-05	2,9E-05		< NWG	0,0E+00		
Pb 210	1,6E-05	4,2E-05	1,7E-04	2,1E+05	1,0E+06		
γ-Summe:				2,1E+05	1,0E+06		
Summe Schwebstoffe				2,1E+05	1,0E+06	1,0E+07	

KQM_Textblatt_REV11_Stand-2018-04-16

¹ Die Bestimmung der Alpha- und Beta-Aktivitäten erfolgt an einer Quartalmischprobe. Aus diesem Grund ist die Erkennungsgrenze (EKG) für jedes Alpha-/Beta-Nuklid nur einmal angegeben und ohne min./max. EKG. Die erforderliche Nachweisgrenze beträgt 1,0E-03 Bq/m³ für die Alpha-Strahler.

Projekt NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019									Blatt: 5

Tabelle 1: Nuklidspezifische Auswertungen der Fortluft und Bilanzierung der Ableitung (Fortsetzung)

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II			Messstelle: Schacht 2			Quartal: 4	Jahr: 2019
Fortluftmenge im Quartal: 6,9E+08 m ³				Fortluftmenge seit Jahresanfang: 2,6E+09 m ³			
Nuklid	Erkennungsgrenze in Bq/m ³		Messunsicherheit (1σ) in Bq/m ³	Abgeleitete Aktivität in Bq im Quartal	Abgeleitete Aktivität in Bq seit Jahresanfang	Genehmigungswert nach NMU Bescheid vom 21.4.2011 in Bq/a	Bemerkungen
	min.	max.					
Schwebstoffe							
Sonstige γ-Strahler:							
Be 7 ^{II}	1,9E-05	5,3E-05	1,5E-03	2,4E+06	1,5E+07		
Gase^{III}							
H 3	5,0E-02	5,0E-02	3,0E-01	2,8E+09	1,2E+10	1,0E+12	
C 14	4,0E-02	5,2E-02	5,3E-02	2,2E+08	8,2E+08	1,0E+10	
Rn 222	5,9E+00		4,0E+00	1,8E+10	6,7E+10	1,0E+12	Rn 222 ohne Töchter, min. EKG = max. EKG

2.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 4. Quartal 2019

2.2.1 Fortluft

2.2.1.1 Radioaktive Gase (H 3, C 14, Rn 222)

Die Ableitungen von Radon 222 haben sich gegenüber dem zurückliegenden Quartal geringfügig erhöht. Bei der Radon-222-Bilanzierung wurde der Anteil der natürlichen Aktivität in Abzug gebracht. Nach einer bundesweiten Untersuchung in den Jahren 2003-2007 beträgt die Radon-Aktivitätskonzentration in bodennaher Luft im südlichen Niedersachsen mindestens 6 Bq/m³.

Die Veränderungen der Tritium- (als HTO) und Kohlenstoff-14- (als CO₂) Abgaben im Vergleich zum Vorquartal entsprechen den üblichen jahreszeitlichen Schwankungen.

2.2.1.2 Schwebstoffe

Es wurden die natürlichen Radionuklide Be 7 und Pb 210 gemessen, wobei nur das Pb 210 als Folgeprodukt des Rn 222 teilweise auf die eingelagerten Abfälle zurückzuführen ist. Aufgrund der zum Teil höheren Erkennungsgrenzen bei der nuklidspezifischen Bestimmung der Alpha- und Beta-Strahler konnten im Berichtszeitraum keine Aktivitäten der natürlichen U-238- und Th-232-Zerfallsreihen nachgewiesen werden (siehe Tabelle 1). Trotzdem liegt die erreichte Nachweisgrenze bezogen auf das Leitnuklid Am 241 um mehr als Faktor 1000 unterhalb der laut REI [1] geforderten Nachweisgrenze.

Bei der Bilanzierung der gemäß REI [1] Tabelle C.2.5 zu berücksichtigenden Alpha-, Beta- und Gammastrahler wurden die natürlichen Aktivitäten, die in der Referenzmessstelle bereits nachgewiesen sind, abgezogen.

Für die Bilanzierung werden Gesamtverlustfaktoren von 2,8 für Schwebstoffe und 1,6 speziell für Radonfolgeprodukte angewendet.

2.2.2 Abwasser

Aus der Schachanlage Asse II werden keine radioaktiven Stoffe mit dem Abwasser abgeleitet. Ein Berichtsbogen zur Ableitung von Wasser ist daher nicht erforderlich. Die Abgabe von Zutrittslösung und konventionellen flüssigen Abfällen erfolgt auf der Basis von Freigaben nach § 31 ff. Strahlenschutzverordnung [2].

2.3 Zusammenfassung

Die Messergebnisse im Berichtszeitraum zeigen keine Besonderheiten.

^{II} Be 7 wird zusätzlich zu den Forderungen der REI [1] aufgeführt, obwohl die Halbwertszeit unter 200 Tagen liegt. Die hier bilanzierte Be-7-Aktivität ist ohne Abzug der Aktivität der Referenzmessstelle angegeben. In der Gesamtsumme der Schwebstoffaktivitäten wird Be-7 nicht berücksichtigt.

^{III} Die EKG für Rn 222 ist methodenbedingt nur einmal angegeben. I 129 wird nicht bilanziert, da bei Stichprobenmessungen nur Werte unterhalb der laut REI [1] Tabelle C.2.6 einzuhaltenden Nachweisgrenze von 1*10⁻³ Bq/m³ gemessen wurden.

Projekt NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019									Blatt: 6

3 Immissionsüberwachung

3.1 Gamma-Ortsdosis

Insgesamt werden 40 Festkörperdosimeter - 30 in der Umgebung, 10 am Anlagenzaun der Schachanlage Asse II - zur Ermittlung der Gamma-Ortsdosis halbjährlich ausgewertet. Über die Ergebnisse wird im 3. Quartal des Berichtsjahrs und im 1. Quartal des Folgejahrs berichtet.

Tabelle 2: Gamma-Ortsdosis, Ergebnisse der Auswertung von Festkörperdosimetern

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II						Quartal: 4	Jahr: 2019
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.1	überwachter Umweltbereich: Luft/ Gammastrahlung						
	Messmethode / Messgröße: TLD / Gamma-Ortsdosis						
Probeentnahme-/ Messort	Überwachungszeitraum		Messgröße	Messwert	Maßeinheit	Messsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Umgebung							
U 1	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 2	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 3	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 4	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 5	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 6	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 7	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 8	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 9	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 10	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 11	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 12	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 13	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 14	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 15	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 16	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 17	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 18	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 19	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 20	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 21	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 22	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 23	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 24	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 25	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 26	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 27	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 28	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 29	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
U 30	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
Anlagengrenze (Zaun)							
Z 1	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
Z 2	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
Z 3	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
Z 4	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
Z 5	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
Z 6	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
Z 7	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
Z 8	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
Z 9	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	
Z 10	-	-	Gamma-OD	-	mSv	-	

Projekt NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019									Blatt: 7

3.2 Gamma-Ortsdosisleistung

Tabelle 3: Gemessene Gamma-Ortsdosisleistungen in der Umgebung der Schachtanlage

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II			Quartal: 4			Jahr: 2019	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.1	überwachter Umweltbereich: Luft/ Gammastrahlung						
	Messmethode / Messgröße: DL-Messgerät / Gamma-Ortsdosisleistung ^{IV}						
Probeentnahme- /Messort	Messdatum	Messgröße	Messwert	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen	
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II							
UL1	16.10.2019	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL2	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL3	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL4	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL5	16.10.2019	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL7	16.10.2019	Gamma-ODL	90	nSv/h	20		
UL8	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL9	16.10.2019	Gamma-ODL	90	nSv/h	20		
UL1	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL2	06.11.2019	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL3	06.11.2019	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL4	06.11.2019	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL5	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL7	06.11.2019	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL8	06.11.2019	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL9	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL1	10.12.2019	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL2	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL3	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL4	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL5	10.12.2019	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL7	10.12.2019	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL8	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL9	10.12.2019	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		

^{IV} Die Messung der Gamma-ODL erfolgt monatlich abwechselnd an drei bzw. vier von sieben Messorten. Zusätzlich erfolgt monatlich eine Messung am Messort der jeweils herrschenden Abwindrichtung (UL7).

Projekt NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BGE BUNDESGESSELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019									Blatt: 8

3.3 Aerosole

Tabelle 4: Immissions- und Referenzmessstelle, gammaspektrometrische Auswertung von Aerosolproben

überwachte Anlage: SchachtanlageASSE II						Quartal: 4	Jahr: 2019
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
		Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie / Luftaktivitätskonz. einzelner Radionuklide ^V					
Probeentnahme- / Messort	Sammelzeitraum		Nuklid	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (Immi1) am Hang nördlich der Schachtanlage	23.09.19	07.10.19	Be 7	3,2E-03	Bq/m ³	26,8	
	07.10.19	21.10.19	Be 7	4,1E-03	Bq/m ³	26,9	
	21.10.19	04.11.19	Be 7	2,6E-03	Bq/m ³	26,9	
	04.11.19	18.11.19	Be 7	2,6E-03	Bq/m ³	26,8	
	18.11.19	02.12.19	Be 7	1,3E-03	Bq/m ³	27,2	
	02.12.19	16.12.19	Be 7	3,2E-03	Bq/m ³	26,8	
	23.09.19	07.10.19	Co 60	<1,2E-05	Bq/m ³		NWG
	07.10.19	21.10.19	Co 60	<1,3E-05	Bq/m ³		NWG
	21.10.19	04.11.19	Co 60	<1,6E-05	Bq/m ³		NWG
	04.11.19	18.11.19	Co 60	<1,0E-05	Bq/m ³		NWG
	18.11.19	02.12.19	Co 60	<1,5E-05	Bq/m ³		NWG
	02.12.19	16.12.19	Co 60	<9,0E-06	Bq/m ³		NWG
	23.09.19	07.10.19	Cs 137	<1,1E-05	Bq/m ³		NWG
	07.10.19	21.10.19	Cs 137	<1,1E-05	Bq/m ³		NWG
	21.10.19	04.11.19	Cs 137	<1,4E-05	Bq/m ³		NWG
	04.11.19	18.11.19	Cs 137	<9,0E-06	Bq/m ³		NWG
	18.11.19	02.12.19	Cs 137	<1,4E-05	Bq/m ³		NWG
	02.12.19	16.12.19	Cs 137	<6,4E-06	Bq/m ³		NWG
	23.09.19	07.10.19	Pb 210	2,7E-04	Bq/m ³	28,6	
	07.10.19	21.10.19	Pb 210	6,2E-04	Bq/m ³	27,8	
21.10.19	04.11.19	Pb 210	5,1E-04	Bq/m ³	27,8		
04.11.19	18.11.19	Pb 210	3,5E-04	Bq/m ³	28,5		
18.11.19	02.12.19	Pb 210	4,5E-04	Bq/m ³	28,4		
02.12.19	16.12.19	Pb 210	2,8E-04	Bq/m ³	27,6		
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	23.09.19	07.10.19	Be 7	2,9E-03	Bq/m ³	26,8	
	07.10.19	21.10.19	Be 7	4,1E-03	Bq/m ³	26,9	
	21.10.19	04.11.19	Be 7	2,4E-03	Bq/m ³	26,9	
	04.11.19	18.11.19	Be 7	2,2E-03	Bq/m ³	27,0	
	18.11.19	02.12.19	Be 7	1,3E-03	Bq/m ³	26,9	
	02.12.19	16.12.19	Be 7	3,0E-03	Bq/m ³	26,7	
	23.09.19	07.10.19	Co 60	<1,3E-05	Bq/m ³		NWG
	07.10.19	21.10.19	Co 60	<1,2E-05	Bq/m ³		NWG
	21.10.19	04.11.19	Co 60	<1,3E-05	Bq/m ³		NWG
	04.11.19	18.11.19	Co 60	<1,9E-05	Bq/m ³		NWG
	18.11.19	02.12.19	Co 60	<1,1E-05	Bq/m ³		NWG
	02.12.19	16.12.19	Co 60	<5,4E-06	Bq/m ³		NWG
	23.09.19	07.10.19	Cs 137	<1,1E-05	Bq/m ³		NWG
	07.10.19	21.10.19	Cs 137	<1,1E-05	Bq/m ³		NWG
	21.10.19	04.11.19	Cs 137	<1,1E-05	Bq/m ³		NWG
	04.11.19	18.11.19	Cs 137	<1,4E-05	Bq/m ³		NWG
	18.11.19	02.12.19	Cs 137	<1,0E-05	Bq/m ³		NWG
	02.12.19	16.12.19	Cs 137	<4,2E-06	Bq/m ³		NWG
	23.09.19	07.10.19	Pb 210	2,5E-04	Bq/m ³	29,5	
	07.10.19	21.10.19	Pb 210	5,6E-04	Bq/m ³	28,0	
21.10.19	04.11.19	Pb 210	4,8E-04	Bq/m ³	27,5		
04.11.19	18.11.19	Pb 210	4,1E-04	Bq/m ³	28,7		
18.11.19	02.12.19	Pb 210	5,7E-04	Bq/m ³	27,2		
02.12.19	16.12.19	Pb 210	2,4E-04	Bq/m ³	28,0		

KGM_Textblatt_REV11_Stand-2018-04-16

^V Kontinuierliche Sammlung mit stationären Einrichtungen, 14-tägliche Auswertung.

Projekt NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019									Blatt: 9

Tabelle 5: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten in Aerosolproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II							Quartal: 4	Jahr: 2019
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3	überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole							
	Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentrationen ^{vi}							
Probeentnahme-/Messort	Messzeitraum/ Probeentnahme		Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen	
	Beginn	Ende						
Immissionsmessstelle (Immi1) am Hang nördlich der Schachtanlage	23.09.19	07.10.19	G-Alpha	6,6E-05	Bq/m ³	13,0		
	07.10.19	21.10.19	G-Alpha	1,2E-04	Bq/m ³	11,0		
	21.10.19	04.11.19	G-Alpha	1,2E-04	Bq/m ³	11,0		
	04.11.19	18.11.19	G-Alpha	7,1E-05	Bq/m ³	12,7		
	18.11.19	02.12.19	G-Alpha	1,4E-04	Bq/m ³	10,4		
	02.12.19	16.12.19	G-Alpha	4,5E-05	Bq/m ³	15,6		
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	23.09.19	07.10.19	G-Alpha	6,4E-05	Bq/m ³	13,1		
	07.10.19	21.10.19	G-Alpha	1,2E-04	Bq/m ³	11,0		
	21.10.19	04.11.19	G-Alpha	1,1E-04	Bq/m ³	11,2		
	04.11.19	18.11.19	G-Alpha	8,0E-05	Bq/m ³	12,3		
	18.11.19	02.12.19	G-Alpha	1,5E-04	Bq/m ³	10,3		
	02.12.19	16.12.19	G-Alpha	1,0E-04	Bq/m ³	10,9		

Tabelle 6: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Beta-Aktivitäten in Aerosolproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II							Quartal: 4	Jahr: 2019
REI [1] Programmpunkt: Die Gesamt-Beta-Messung wird zusätzlich zu C2.1:1.3 durchgeführt	überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole							
	Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentrationen ^v							
Probeentnahme-/Messort	Messzeitraum/ Probeentnahme		Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen	
	Beginn	Ende						
Immissionsmessstelle (Immi1) am Hang nördlich der Schachtanlage	23.09.19	07.10.19	G-Beta	4,4E-04	Bq/m ³	8,9		
	07.10.19	21.10.19	G-Beta	8,9E-04	Bq/m ³	8,9		
	21.10.19	04.11.19	G-Beta	7,0E-04	Bq/m ³	8,9		
	04.11.19	18.11.19	G-Beta	5,3E-04	Bq/m ³	8,9		
	18.11.19	02.12.19	G-Beta	7,4E-04	Bq/m ³	8,9		
	02.12.19	16.12.19	G-Beta	4,2E-04	Bq/m ³	8,9		
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	23.09.19	07.10.19	G-Beta	4,4E-04	Bq/m ³	8,9		
	07.10.19	21.10.19	G-Beta	8,7E-04	Bq/m ³	8,9		
	21.10.19	04.11.19	G-Beta	6,9E-04	Bq/m ³	8,9		
	04.11.19	18.11.19	G-Beta	5,4E-04	Bq/m ³	8,9		
	18.11.19	02.12.19	G-Beta	8,1E-04	Bq/m ³	8,9		
	02.12.19	16.12.19	G-Beta	4,5E-04	Bq/m ³	8,9		

^{vi} Die Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration wird seit dem 1. Quartal 2012 mit dem konservativen Selbstabsorptionsfaktor = 3 korrigiert.

Projekt NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019									

Tabelle 7: Messstellen in der Umgebung der Schachtanlage, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten in Stichproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 4	Jahr: 2019	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3	überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
Probeneentnahme-/Messort Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II	Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration ^{vii}					
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II	Messdatum	Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
UL1	16.10.2019	G-Alpha	5,1E-04	Bq/m ³	25,3	
UL2	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL5	16.10.2019	G-Alpha	5,1E-04	Bq/m ³	25,0	
UL7	16.10.2019	G-Alpha	6,5E-04	Bq/m ³	21,7	
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL9	16.10.2019	G-Alpha	4,4E-04	Bq/m ³	28,2	
UL1	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL2	06.11.2019	G-Alpha	<3,7E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL3	06.11.2019	G-Alpha	2,3E-04	Bq/m ³	51,1	
UL4	06.11.2019	G-Alpha	<3,7E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL5	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL7	06.11.2019	G-Alpha	2,9E-04	Bq/m ³	36,3	
UL8	06.11.2019	G-Alpha	<3,7E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL9	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL1	10.12.2019	G-Alpha	7,7E-04	Bq/m ³	14,4	
UL2	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL5	10.12.2019	G-Alpha	7,0E-04	Bq/m ³	14,7	
UL7	10.12.2019	G-Alpha	7,7E-04	Bq/m ³	14,4	
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL9	10.12.2019	G-Alpha	2,4E-04	Bq/m ³	53,4	

Tabelle 8: Messstellen in der Umgebung der Schachtanlage, Auswertung auf Beta-Aktivitäten in Stichproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 4	Jahr: 2019	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3	überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
Probeneentnahme-/Messort Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II	Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration ^{vii}					
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II	Messdatum	Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
UL1	16.10.2019	G-Beta	4,4E-04	Bq/m ³	32,4	
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL5	16.10.2019	G-Beta	8,0E-04	Bq/m ³	20,3	
UL7	16.10.2019	G-Beta	7,3E-04	Bq/m ³	21,6	
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL9	16.10.2019	G-Beta	1,4E-03	Bq/m ³	14,2	
UL1	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL2	06.11.2019	G-Beta	5,7E-04	Bq/m ³	26,5	
UL3	06.11.2019	G-Beta	4,9E-04	Bq/m ³	30,3	
UL4	06.11.2019	G-Beta	<4,6E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL5	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL7	06.11.2019	G-Beta	5,7E-04	Bq/m ³	26,3	
UL8	06.11.2019	G-Beta	5,4E-04	Bq/m ³	27,8	
UL9	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL1	10.12.2019	G-Beta	2,9E-03	Bq/m ³	9,5	
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL5	10.12.2019	G-Beta	3,7E-03	Bq/m ³	9,4	
UL7	10.12.2019	G-Beta	2,9E-03	Bq/m ³	9,5	
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL9	10.12.2019	G-Beta	6,4E-04	Bq/m ³	25,2	

^{vii} Diskontinuierliche Sammlung mit mobilen Luftstaubsammlern an monatlich abwechselnd drei bzw. vier von sieben Mess- und Probeneentnahmestellen. Zusätzlich erfolgt monatlich eine Sammlung am Ort der jeweils herrschenden Abwindrichtung (UL7).

Projekt NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019									Blatt: 11

3.4 Boden

Seit dem 3. Quartal 2010 werden die Messstellen für die Bodenproben als E2, E3, E4 und E7 geführt. Die bisherigen Bezeichnungen G2, G3, G4 und G7 werden nun ausschließlich für die Pflanzen- und Bewuchsproben genutzt.

Die Entnahme von Bodenproben wird im 2. und im 3. Quartal des Überwachungsjahres durchgeführt.

Tabelle 9: Gammaspектrometrische Auswertung von Bodenproben

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II		Quartal: 4			Jahr: 2019	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:3		überwachter Umweltbereich: Boden/Bodenoberfläche (03)				
Probeentnahme-/Messort 3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und E7 in der Umgebung		Messmethode / Messgröße: Gammaspектrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide				
	Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert ^{viii} / erzielte NWG	Maß- einheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
E2	-	Be 7	-	Bq/kg	-	
		K 40	-	Bq/kg	-	
		Pb 210	-	Bq/kg	-	
		Pb 212	-	Bq/kg	-	
		Pb 214	-	Bq/kg	-	
		Cs 137	-	Bq/kg	-	
		Cs 134	-	Bq/kg	-	
		Co 60	-	Bq/kg	-	
		Aktivitätsflächen- belegung	-	Bq/m ²	-	
E3	-	Be 7	-	Bq/kg	-	
		K 40	-	Bq/kg	-	
		Pb 210	-	Bq/kg	-	
		Pb 212	-	Bq/kg	-	
		Pb 214	-	Bq/kg	-	
		Cs 137	-	Bq/kg	-	
		Cs 134	-	Bq/kg	-	
		Co 60	-	Bq/kg	-	
		Aktivitätsflächen- belegung	-	Bq/m ²	-	
E4	-	Be 7	-	Bq/kg	-	
		K 40	-	Bq/kg	-	
		Pb 210	-	Bq/kg	-	
		Pb 212	-	Bq/kg	-	
		Pb 214	-	Bq/kg	-	
		Cs 137	-	Bq/kg	-	
		Cs 134	-	Bq/kg	-	
		Co 60	-	Bq/kg	-	
		Aktivitätsflächen- belegung	-	Bq/m ²	-	
E7	-	Be 7	-	Bq/kg	-	
		K 40	-	Bq/kg	-	
		Pb 210	-	Bq/kg	-	
		Pb 212	-	Bq/kg	-	
		Pb 214	-	Bq/kg	-	
		Cs 137	-	Bq/kg	-	
		Cs 134	-	Bq/kg	-	
		Co 60	-	Bq/kg	-	
		Aktivitätsflächen- belegung	-	Bq/m ²	-	

^{viii} Bezogen auf Trockenmasse

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019	Blatt: 12
--	-----------

3.5 Pflanzen/Bewuchs

Die Entnahme von Pflanzen- und Bewuchsproben wird im 2. und im 3. Quartal des Überwachungsjahres durchgeführt.

Tabelle 10: Gammaskopimetrische Auswertung von Pflanzen- und Bewuchsproben

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II		Quartal: 4		Jahr: 2019			
REI [1] Programmpunkt: C2.1:4		überwachter Umweltbereich: Pflanzen/Bewuchs (04)					
Probeentnahme-/Messort		Messmethode / Messgröße: Gammaskopimetrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide					
3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und G7 in der Umgebung		Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert ^{ix} / erzielte NWG	Maß- einheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
G2	-		Be 7	-	Bq/kg	-	
			K 40	-	Bq/kg	-	
			Pb 210	-	Bq/kg	-	
			Pb 212	-	Bq/kg	-	
			Pb 214	-	Bq/kg	-	
			Cs 137	-	Bq/kg	-	
			Cs 134	-	Bq/kg	-	
G3	-		Co 60	-	Bq/kg	-	
			Be 7	-	Bq/kg	-	
			K 40	-	Bq/kg	-	
			Pb 210	-	Bq/kg	-	
			Pb 212	-	Bq/kg	-	
			Pb 214	-	Bq/kg	-	
			Cs 137	-	Bq/kg	-	
G4	-		Cs 134	-	Bq/kg	-	
			Co 60	-	Bq/kg	-	
			Be 7	-	Bq/kg	-	
			K 40	-	Bq/kg	-	
			Pb 210	-	Bq/kg	-	
			Pb 212	-	Bq/kg	-	
			Pb 214	-	Bq/kg	-	
G7	-		Cs 137	-	Bq/kg	-	
			Cs 134	-	Bq/kg	-	
			Co 60	-	Bq/kg	-	
			Be 7	-	Bq/kg	-	
			K 40	-	Bq/kg	-	
			Pb 210	-	Bq/kg	-	
			Pb 212	-	Bq/kg	-	

^{ix} Bezogen auf Feuchtmasse

Projekt NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019 Blatt: 13

3.6 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser

Alle Gewässerproben werden seit dem 3. Quartal 2014 gammaspektrometrisch untersucht. Dabei wird bei jeder Probe, abweichend von der REI [1], die Nachweisgrenze entsprechend der „Technische Beschreibung zur Emissions- und Immissionsüberwachung der Schachanlage Asse II“ /1/ von mindestens 0,1 Bq/l bezogen auf Co 60 erreicht.

Tabelle 11: Gammaspektrometrische Auswertung von Gewässerproben

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II				Quartal: 4		Jahr: 2019	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5			überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)				
Probeentnahme-/Messort			Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide				
Gemeinde	Messpunkt, Probenart	Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
Remlingen	W1, Grundwasser	09.10.2019	K 40	<8,1E-01	Bq/l		NWG
			Pb 210	<8,2E-01	Bq/l		NWG
			Pb 212	<7,3E-02	Bq/l		NWG
			Pb 214	<1,0E-01	Bq/l		NWG
			Cs 137	<5,3E-02	Bq/l		NWG
			Cs 134	<5,9E-02	Bq/l		NWG
Vahlberg	W2, Grundwasser	kein Zugang bzw. trocken	Co 60	<6,3E-02	Bq/l		NWG
			K 40	-	Bq/l	-	
			Pb 210	-	Bq/l	-	
			Pb 212	-	Bq/l	-	
			Pb 214	-	Bq/l	-	
			Cs 137	-	Bq/l	-	
Remlingen	W7, Grundwasser	09.10.2019	Cs 134	-	Bq/l	-	
			Co 60	-	Bq/l	-	
			K 40	1,4E+00	Bq/l	33,9	
			Pb 210	<1,2E+00	Bq/l		NWG
			Pb 212	<1,2E-01	Bq/l		NWG
			Pb 214	<1,7E-01	Bq/l		NWG
Wittmar	W10, Grundwasser	09.10.2019	Cs 137	<7,5E-02	Bq/l		NWG
			Cs 134	<7,8E-02	Bq/l		NWG
			Co 60	<8,7E-02	Bq/l		NWG
			K 40	<9,3E-01	Bq/l		NWG
			Pb 210	<1,0E+00	Bq/l		NWG
			Pb 212	<1,0E-01	Bq/l		NWG
Wittmar	W12, Grundwasser	09.10.2019	Pb 214	<1,4E-01	Bq/l		NWG
			Cs 137	<7,3E-02	Bq/l		NWG
			Cs 134	<7,8E-02	Bq/l		NWG
			Co 60	<7,9E-02	Bq/l		NWG
			K 40	<8,6E-01	Bq/l		NWG
			Pb 210	<9,7E-01	Bq/l		NWG
Denkte	W15, Grundwasser	kein Zugang bzw. trocken	Pb 212	<8,7E-02	Bq/l		NWG
			Pb 214	<1,4E-01	Bq/l		NWG
			Cs 137	<6,0E-02	Bq/l		NWG
			Cs 134	<6,8E-02	Bq/l		NWG
			Co 60	<6,5E-02	Bq/l		NWG
			K 40	-	Bq/l	-	
Denkte	M16, Grundwasser	kein Zugang bzw. trocken	Pb 210	-	Bq/l	-	
			Pb 212	-	Bq/l	-	
			Pb 214	-	Bq/l	-	
			Cs 137	-	Bq/l	-	
			Cs 134	-	Bq/l	-	
			Co 60	-	Bq/l	-	

Projekt NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019 Blatt: 14

Tabelle 11: Gammaskpektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II		Quartal: 4		Jahr: 2019			
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)					
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide					
Probeentnahme-/Messort		Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
Gemeinde	Messpunkt, Probenart						
Denkte	W20, Grundwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-	
			Pb 210	-	Bq/l	-	
			Pb 212	-	Bq/l	-	
			Pb 214	-	Bq/l	-	
			Cs 137	-	Bq/l	-	
			Cs 134	-	Bq/l	-	
			Co 60	-	Bq/l	-	
Denkte	W21, Grundwasser	09.10.2019	K 40	<8,9E-01	Bq/l		NWG
			Pb 210	<1,0E+00	Bq/l		NWG
			Pb 212	<9,4E-02	Bq/l		NWG
			Pb 214	<1,3E-01	Bq/l		NWG
			Cs 137	<6,9E-02	Bq/l		NWG
			Cs 134	<7,6E-02	Bq/l		NWG
			Co 60	<8,4E-02	Bq/l		NWG
Wittmar	W25, Oberflächenwasser	09.10.2019	K 40	1,1E+00	Bq/l	24,3	
			Pb 210	<7,9E-01	Bq/l		NWG
			Pb 212	<7,1E-02	Bq/l		NWG
			Pb 214	<1,1E-01	Bq/l		NWG
			Cs 137	<4,9E-02	Bq/l		NWG
			Cs 134	<5,4E-02	Bq/l		NWG
			Co 60	<5,8E-02	Bq/l		NWG
Denkte	W26, Grundwasser	09.10.2019	K 40	9,1E-01	Bq/l	46,5	
			Pb 210	<1,2E+00	Bq/l		NWG
			Pb 212	<1,2E-01	Bq/l		NWG
			Pb 214	<1,8E-01	Bq/l		NWG
			Cs 137	<8,1E-02	Bq/l		NWG
			Cs 134	<7,7E-02	Bq/l		NWG
			Co 60	<8,7E-02	Bq/l		NWG
Vahlberg	W35, Oberflächenwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-	
			Pb 210	-	Bq/l	-	
			Pb 212	-	Bq/l	-	
			Pb 214	-	Bq/l	-	
			Cs 137	-	Bq/l	-	
			Cs 134	-	Bq/l	-	
			Co 60	-	Bq/l	-	
Kissenbrück	W39, Trinkwasser	09.10.2019	K 40	<1,6E+00	Bq/l		NWG
			Pb 210	<1,3E+00	Bq/l		NWG
			Pb 212	<1,4E-01	Bq/l		NWG
			Pb 214	<2,0E-01	Bq/l		NWG
			Cs 137	<9,8E-02	Bq/l		NWG
			Cs 134	<9,3E-02	Bq/l		NWG
			Co 60	<9,7E-02	Bq/l		NWG
Remlingen	M401, Oberflächenwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-	
			Pb 210	-	Bq/l	-	
			Pb 212	-	Bq/l	-	
			Pb 214	-	Bq/l	-	
			Cs 137	-	Bq/l	-	
			Cs 134	-	Bq/l	-	
			Co 60	-	Bq/l	-	
Vahlberg	W41, Oberflächenwasser	09.10.2019	K 40	<1,4E+00	Bq/l		NWG
			Pb 210	<1,1E+00	Bq/l		NWG
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l		NWG
			Pb 214	<1,6E-01	Bq/l		NWG
			Cs 137	<7,2E-02	Bq/l		NWG
			Cs 134	<6,9E-02	Bq/l		NWG
			Co 60	<7,7E-02	Bq/l		NWG

Projekt NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019									Blatt: 15

Tabelle 11: Gammaskpektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 4		Jahr: 2019	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5			überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)				
Probeentnahme-/Messort			Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide				
Gemeinde	Messpunkt, Probenart	Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
Wittmar	W45, Grundwasser	09.10.2019	K 40	<9,7E-01	Bq/l		NWG
			Pb 210	<9,2E-01	Bq/l		NWG
			Pb 212	<8,4E-02	Bq/l		NWG
			Pb 214	<1,2E-01	Bq/l		NWG
			Cs 137	<6,3E-02	Bq/l		NWG
			Cs 134	<6,7E-02	Bq/l		NWG
			Co 60	<7,3E-02	Bq/l		NWG
Vahlberg	W51, Grundwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-	
			Pb 210	-	Bq/l	-	
			Pb 212	-	Bq/l	-	
			Pb 214	-	Bq/l	-	
			Cs 137	-	Bq/l	-	
			Cs 134	-	Bq/l	-	
			Co 60	-	Bq/l	-	
Denkte	W63, Grundwasser	09.10.2019	K 40	1,5E+01	Bq/l	11,4	
			Pb 210	<1,1E+00	Bq/l		NWG
			Pb 212	<1,0E-01	Bq/l		NWG
			Pb 214	<1,5E-01	Bq/l		NWG
			Cs 137	<6,1E-02	Bq/l		NWG
			Cs 134	<6,1E-02	Bq/l		NWG
			Co 60	<6,7E-02	Bq/l		NWG
Vahlberg	W64, Grundwasser	09.10.2019	K 40	1,2E+00	Bq/l	26,0	
			Pb 210	<8,5E-01	Bq/l		NWG
			Pb 212	<7,4E-02	Bq/l		NWG
			Pb 214	<1,1E-01	Bq/l		NWG
			Cs 137	<5,5E-02	Bq/l		NWG
			Cs 134	<6,2E-02	Bq/l		NWG
			Co 60	<6,4E-02	Bq/l		NWG

3.7 Bewertung der Messergebnisse Immission für das 4. Quartal 2019

3.7.1 Gamma-Ortsdosis und Gamma-Ortsdosisleistung (REI Programmpunkt C2.1:1.1)

Die Gamma-Ortsdosimeter werden halbjährlich ausgewertet. Über die Ergebnisse wird im 3. Quartal des Berichtsjahrs und im 1. Quartal des Folgejahrs berichtet (siehe Tabelle 2).

Die Messwerte für die Gamma-Ortsdosisleistung wurden in monatlichen Stichproben an vier bzw. fünf von acht Messstellen ermittelt (siehe Tabelle 3). Die Werte liegen im Bereich der natürlichen Umgebungsstrahlung in Deutschland.

3.7.2 Aerosole (REI Programmpunkt C2.1:1.3)

In den Aerosolfilterproben der Immissions- und der Referenzmessstelle (Immi1 bzw. ImmiR) wurden die natürlich vorkommenden Radionuklide Be 7 und Pb 210 gefunden (siehe Tabelle 4). Die Gesamt-Alpha- und Beta-Aktivitäten dieser Messstellen (siehe Tabelle 5 und Tabelle 6), sowie der UL-Messstellen (siehe Tabelle 7 und Tabelle 8) liegen im Schwankungsbereich der natürlichen Umgebungsstrahlung.

3.7.3 Boden (REI Programmpunkt C2.1:3.0)

Im 4. Quartal 2019 wurden entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung keine Entnahmen von Bodenproben durchgeführt. Dementsprechend werden keine Messergebnisse in der Tabelle 9 dargestellt.

3.7.4 Pflanzen (REI Programmpunkt C2.1:4.0)

Im 4. Quartal 2019 wurden entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung keine Entnahmen von Pflanzenproben durchgeführt. Dementsprechend werden keine Messergebnisse in der Tabelle 10 dargestellt.

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0050	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2019									Blatt: 16



3.7.5 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser (REI Programmpunkt C2.1:5.0)

Alle Gewässerproben wurden gammaspektrometrisch untersucht (siehe Tabelle 11). Dabei wurde bei jeder Probe eine Nachweisgrenze von mindestens 0,1 Bq/l bezogen auf Co 60 erreicht. Die Wässer in den Probeentnahmestellen zeigen keine Besonderheiten.

3.8 Zusammenfassung

Die Messergebnisse aus der Umgebung der Schachanlage Asse II aus dem 4. Quartal 2019 zeigen keine Besonderheiten. Sie sind mit Messwerten in anderen Teilen Deutschlands vergleichbar.

4 Mitgeltende Dokumente

- /1/ Technische Beschreibung zur Emissions- und Immissionsüberwachung der Schachanlage Asse II
 BfS-KZL: 9A/65113000/LQ/TV/0002/XX
 Asse-KZL: 9A/65113000/01STS/LQ/LA/0002/XX

5 Literaturverzeichnis

- [1] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
 Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen vom 07. Dezember 2005 (GMBI. 2006, Nr. 14-17, S. 254)
- [2] Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom 29.11.2018 (BGBl. I S. 2034), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 29.11.2018 (BGBl. I S. 2036) geändert worden ist.